# Rapport de projet

ZWYX

Team Goatbusters
Clément GATEFAIT (gatefa_c)
Henri SIK (sik_h)
Quentin LAUZEILLE (lauzei_q)

20 Juin 2013

# Table des matières

**1 Introduction** **4**

**2 Un petit retour sur le cahier des charges** **5**
2.1 L'équipe . . . 5
2.1.1 L'origine du nom du groupe : les Goatbusters . . . 5
2.1.2 Présentation des membres du groupe . . . 5
2.1.3 Le dernier ex-membre du groupe "porté disparu" . . . 6
2.2 Le jeu ZWYX . . . 7
2.2.1 L'origine du nom du jeu . . . 7
2.2.2 Le principe du jeu . . . 7
2.3 Répartition des tâches . . . 8

**3 Avancement du projet** **9**
3.1 L'histoire . . . 9
3.2 Les Menus . . . 9
3.2.1 Le Menu Principal . . . 9
3.2.2 Les Menus Options . . . 10
3.2.3 Le Menu de Sélection : Chargement de la sauvegarde . . . 11
3.2.4 Le Menu de Sélection : Choix des personnages et des maps . . . 11
3.2.5 Le Menu Pause . . . 11
3.2.6 La Boutique . . . 12
3.3 Moteur Graphique . . . 13
3.3.1 La map (ou la carte) et le décor de la map . . . 13
3.3.2 Les personnages . . . 14
3.4 Affichage . . . 17
3.4.1 HUD . . . 17
3.4.2 Le pointeur . . . 18
3.5 Moteur Physique . . . 19
3.5.1 Les personnages . . . 19
3.5.2 Déplacements sur la map . . . 20
3.5.3 Les Collisions . . . 20
3.5.4 Le Pathfinding . . . 21
3.5.5 Les vagues . . . 21
3.6 Moteur Audio . . . 23
3.6.1 Présentation générale du moteur audio . . . 23
3.6.2 Progression du moteur audio . . . 23
3.7 Site Web . . . 25
3.7.1 Présentation générale du site . . . 25

3.7.2 Progression du site . . . . . 26
3.8 Partie Multijoueurs . . . . . 29
3.8.1 Lancer la partie . . . . . 29
3.8.2 Les synchronisations en cour de partie . . . . . 29
3.8.3 L'évolution du multi . . . . . 29
3.9 Tableau récapitulatif du projet . . . . . 31

**4 Conclusion** **33**

**5 Annexes** **34**

# 1 Introduction

Nous allons vous présenter notre rapport de projet décrivant nos premiers pas dans le monde de la programmation et retraçant l'avancée du projet depuis le début de l'année. Nous n'aurions jamais pensé que l'année d'InfoSup est sur le point d'être terminée, et voici l'aboutissement de notre projet : le véritable ZWYX.

Alors qu'au début de l'année, nous nous ne connaissons pas encore et nous nous demandions comment réaliser un jeu vidéo à partir des languages enseignés en cours. Lors de notre premier "réunion", nous nous sommes mis d'accord sur le genre de jeu : un Hero Defense qui a les mêmes principes qu'un Tower Defense mais ce sont les personnages qui bougent à la place des tourelles. Nous avons conscient des difficultés à surmonter au cours du temps. Mais au final, nous sommes fiers de présenter le projet que nous avons travaillé d'arrache-pied pour sa "sortie officielle".

Après le défi qu'était la troisième soutenance, nous avons souhaité finaliser notre projet en rajoutant du contenu. En effet, soutenance après soutenance, nous avons rajouté des éléments de gameplay, mais nous nous devions de rendre ce contenu intéressant afin de faire en sorte que le joueur soit captivé par le jeu. Cette période post-partiels nous a donc permis de travailler sur un aspect qui nous a plu, car il nous donne une certaine impression du produit fini.

Nous sommes fiers de pouvoir enfin considérer notre jeu terminé. Le travail d'équipe nous a permis de bien avancer. En effet, tout au long de l'année, nous avons travaillé en groupe : chacun d'entre nous a travaillé sur l'ensemble des fonctionnalités du jeu.

Nous allons d'abord présenter dans le rapport de projet les membres du groupe et le jeu en lui-même. Puis nous ferons un récapitulatif des moteurs du jeu et ses aspects. Enfin nous présenterons le site et les tableaux récapulatifs de notre projet.

# 2 Un petit retour sur le cahier des charges

## 2.1 L'équipe

### 2.1.1 L'origine du nom du groupe : les Goatbusters

Le nom de notre équipe, les "Goatbusters", est tiré d'un célèbre film dans lequel les héros chassaient des fantômes qui perturbaient la sérénité de la ville. Ce détournement du nom d'origine est tiré d'un membre du groupe dont les répliques comportent bien souvent le nom «chèvre», qui symbolise une personne à l'intelligence limitée ou peu agile.

**Le logo du groupe**

### 2.1.2 Présentation des membres du groupe

Les "Goatbusters" sont toujours composés de 3 membres : le chef de projet Clément GATEFAIT, Quentin LAUZEILLE et Henri SIK. Tous les membres du groupe travaillent d'arrache-pied pour accomplir les objectifs pour la dernière soutenance.

**Clément (le chef de projet)**

Bonjour, je suis Clément, j'ai grandi à Vitry-sur-Seine, dans le Val de Marne, mais suis originaire de Bretagne et de Lorraine (comme Victor Hugo, un signe ?). Je suis arrivé à EPITA complètement par hasard : lors de la phase d'identification d'un autre concours, j'ai malheureusement complété ma date de naissance par la date du jour, ce qui à entraîné l'invalidation de ces feuilles. Ceci m'élève donc au statut de chèvre. Tout au long de mon année à EPITA je me suis rendu compte que cette mésaventure s'était en réalité révélée être un "cadeau du ciel". Je suis maintenant très fier d'avoir intégré une école aussi prestigieuse qu'EPITA.

Mis à part échouer à des concours, j'aime le modélisme, le maquettisme, le bricolage, et l'électronique en général, quand il ne s'agit pas de calculer des impédances complexes ou de normaliser des fonctions de transfert évidemment.

**Quentin**

Je me présente, je m'appelle Quentin Lauzeille et je m'intéresse aux ordinateurs depuis que je suis jeune, surtout via les jeux vidéo et également parce que je ne comprenais pas comment tout cela fonctionne et je trouvais cela magique. D'ailleurs je ne sais toujours pas comment cela fonctionne... Je suis donc à EPITA cette année avec l'espoir de la réussir ainsi que ce projet qui, né d'un délire étrange, s'est avéré être une bonne expérience.

**Henri**

J'ai découvert l'informatique quand j'avais 10 ans, mais malheureusement je ne savais pas encore coder. Jusqu'à maintenant, j'utilisais mon ordinateur uniquement pour faire des devoirs, des recherches, écouter de la musique ou regarder des vidéos. A EPITA, avec le projet, on perd la notion du temps et l'on ne s'en rend compte que quand on regarde le calendrier de l'année scolaire, en particulier les dates des soutenances. Lors de ce projet, j'ai fait de mon mieux pour aider mon groupe à parvenir à son but : la réussite du projet.

### 2.1.3 Le dernier ex-membre du groupe "porté disparu"

**Didier**

Je me présente, je m'appelle Didier GRONDIN, je viens de la Reunion ou j'ai grandi, une magnifique île située dans l'océan indien près de Madagascar. J'utilise un ordinateur depuis que je suis petit, mais j'ai découvert l'informatique en fin de collège et m'y suis ensuite beaucoup interressé. Faire un jeu vidéo a été depuis un des projets que j'espérais pouvoir réaliser un jour, et maintenant que je suis à EPITA, cette occasion se présente, je compte donc bien la saisir.

En effet, Didier est présent lors de la première soutenence mais a quitté le groupe avant la seconde soutenance : il est maintenant en Infosup sharp. Cette nouvelle nous a tous surpris et a entraîné de gros bouleversements dans le projet. Nous avons du faire une nouvelle répartition des tâches, mais plus important encore, nous avons du reprendre le travail de se dernier afin de l'améliorer. C'est ainsi que le projet a été réalisé à trois au lieu de quatre.

## 2.2 Le jeu ZWYX

### 2.2.1 L'origine du nom du jeu

Le nom du Jeu est tiré d'un membre du groupe qui s'est demandé, lors de l'appel du premier cours de maths de l'année, en attendant patiemment son nom dans la liste, ce que devait éprouver une personne qui s'appellerait «Zwyx», durant la longue attente qu'il subissait chaque jour dans ce moment.
Depuis, pour nous, «zwyx» symbolise la folie et l'extravagance : c'est pour cela qu'à la fin du mode histoire du jeu, le joueur pourra débloquer «Zwyxland», un monde où tout est incohérent et fou tout en restant dans le même thème de jeu.

**Le logo du jeu ZWYX**

### 2.2.2 Le principe du jeu

Notre jeu est basé sur le principe d'un Tower Defense dont le but est de placer ses tourelles de défense à différents endroits de la map pour faire face aux hordes d'ennemis en tout genre. Dans notre cas, au lieu de placer des tours, le joueur se déplacera sur la carte à l'aide de personnages qui seront équipés d'armes et auront pour objectif d'éliminer les ennemis qui arrivent par vagues de la gauche de la map avant qu'il n'atteigne le fort, tout en évitant de se faire tuer : c'est le principe d'un Hero Defense.
Le personnage pourra gagner de l'argent pour améliorer son personnage et ainsi progresser dans l'histoire.

## 2.3 Répartition des tâches

**Répartition initiale des tâches entre les membres du groupe**

| | Clement | Quentin | Didier | Henri |
|---|---|---|---|---|
| **Son** | | | × | × |
| **Graphismes** | × | × | | |
| **Personnages et IA** | × | × | | |
| **Boucles de jeu** | × | | | × |
| **Moteur physique** | × | | | × |
| **Site Web** | | × | × | |
| **Multijoueurs** | | × | × | |

**× : Participe à la réalisation de cette tâche**

**Nouvelle répartition des tâches entre les membres du groupe**

| | Clément | Quentin | Henri |
|---|---|---|---|
| **Son** | | | × |
| **Graphismes** | × | × | |
| **Personnages et IA** | × | × | |
| **Boucles de jeu** | × | | |
| **Moteur physique** | × | | |
| **Site Web** | | | × |
| **Multijoueurs** | | × | × |

**× : Participe à la réalisation de cette tâche**

# 3 Avancement du projet

## 3.1 L'histoire

Le mode histoire un mode ajouté à la version définitive de Zwyx. Le mode histoire est composée de phase de dialogue, avec des photos pour illustrer la façon d'être du personnage, et de missions au travers des différents mondes de Zwyx. Vous pourrez ainsi découvrir une série de mission dans les trois premiers thèmes des cartes de Zwyx. Le mode histoire possède bien entendu une sauvegarde automatique et les mêmesfonctionnalités que la partie rapide.

Voici un synopsis de la première mission du mode histoire :
*"Le royaume de Zwyx est en proie à des attaques de monstres. Les plus puissants seigneurs de ces terres font appels aux meilleurs guerriers afin d'eradiquer la menace. Quatres mercenaires se présente à eux, formant le groupe des Goatbusters. Ensemble, les Goatbusters ont pour objectifs de se présenter aux différents château des seigneurs et de les défendre contre l'envahisseur. Le premier à avoir recours à eux est le seigneur Chèvrouxe, seigneur des plaines de HomeAieGoat..."*

## 3.2 Les Menus

### 3.2.1 Le Menu Principal

Le menu principal est apparu dès la première soutenance alors que nous avons prévu de le présenter pour la deuxième soutenance. Le menu apparaît lorsqu'on lance le jeu. Le menu présente 3 boutons :
1) Le bouton "Jouer" permet d'initialiser une partie et d'y jouer.
2) Le bouton "Options" possède d'autres boutons que nous expliquerons plus tard.
3) Le bouton "Quitter" permet de quitter le jeu.

Pour la deuxième soutenance et la troisième soutenance, le menu principal a été entièrement amélioré et présente 4 boutons :
1) Le bouton "Histoire" n'est pas disponible pour le moment.
2) Le bouton "Partie Rapide" permet d'accéder au menu de sélection.
3) Le bouton "Options" possède d'autres boutons que nous expliquerons plus tard.
4) Le bouton "Quitter" permet de quitter le jeu.

Pour la quatrième et dernière soutenance, le menu principal a aussi été amélioré, l'image de fond varie en fonction de la map joué précédemment (par défaut, l'image de fond correspond au thème de la forêt) et nous avons ajouté un nouveau

bouton qui est le bouton "Multiplayers" qui permet d'accéder au réseau et jouer à plusieurs par l'intermédiaire de Windows Live.

Lorsqu'on déplace le curseur sur un bouton, celui-ci adopte un effet.

### 3.2.2 Les Menus Options

Le menu Options apparaît dès le joueur a cliqué sur le bouton "Options". Il est aussi apparu à la première soutenance alors que nous avions prévu de le présenter pour la deuxième soutenance. Ce menu présente 3 boutons :
1) Le bouton "Langue" permet de changer le language du jeu, ici les seules langues disponibles sont l'Anglais et le Français.
2) Le bouton "Son" permet de rendre la musique active ou muette.
3) Le bouton "Retour" permet de retourner au menu principal.

Pour la deuxième et la troisième soutenence, le menu "Options" a été amélioré et comporte plusieurs parties :
1) Le joueur peut choisir d'afficher le jeu en plein écran ou non grâce à deux boutons On/Off.
2) Celui-ci peut également régler le volume sonore ou le désactiver à l'aide des boutons "+", "-", et "Muet".
3) Deux langues sont disponibles : le français et l'anglais.
4) Le bouton "Retour" permet de revenir au menu principal.

Pour la quatrième et dernière soutenence, le menu "Options" a aussi été amélioré et nous avons ajouté 2 boutons :
1) Celui-ci peut également régler le volume des effets sonores ou le désactiver à l'aide des boutons "+", "-", et "Muet".
2) Le bouton "Reinitialiser" permet de recommencer le mode histoire et de supprimer toutes les sauvegardes.

Avant de quitter une partie, le joueur pourra sauvegarder sa partie en cliquant sur un des 3 emplacements de fichier de sauvgarde. Ceci est accessible en appuyant sur le bouton "Quitter", il y a aussi un bouton "Retour" qui permet de revenir au menu principal.

Un second menu Options est disponible et accessible depuis le menu pause. Celui-ci permet de passer le jeu en plein écran et de régler le volume.

### 3.2.3 Le Menu de Sélection : Chargement de la sauvegarde

Lorsque l'on selectionne le bouton "Partie rapide", un menu apparaît et permet de charger des parties déjà sauvegardées à l'aide de 3 boutons représentant les 3 fichiers de sauvegarde.
Une fois que le joueur a choisi et cliqué un fichier de sauvegarde, le jeu va s'initialiser et la partie peut reprendre d'où le joueur l'avait laissée.
Ce menu comporte aussi 2 autres boutons :
1) Le bouton "Jouer" qui permet de passer au deuxième menu de sélection si le joueur n'a pas cliqué sur une des fichiers de sauvegarde.
2) Le bouton "Retour" permet de revenir au menu principal.

### 3.2.4 Le Menu de Sélection : Choix des personnages et des maps

Ce menu de sélection qui est apparu depuis la deuxième soutenance, accessible depuis le bouton "Jouer" du premier menu de selection permet de modifier quelques options de jeu :
1) Le joueur peut sélectionner son personnage à l'aide des boutons "+" et "-". Il existe 4 types de personnages : le maître d'armes, l'archer, le grenadier et l'architecte.
2) Le joueur peut sélectionner sa map à l'aide des boutons "+" et "-". Pour la deuxième soutenance, le nombre est bloqué entre 1 et 2 ; pour la troisième soutenance, le nombre est bloqué entre 1 et 6 et pour la quatrième soutenance, le nombre est bloqué entre 1 et 12. En effet, ce nombre varie en fonction des différentes cartes disponibles dans le jeu.
3) Celui-ci pouvait également choisir le nombre de joueurs à l'aide d'autres boutons identiques. La partie peut se jouer entre 1 et 4 joueurs. Pour la quatrième soutenance, ce bouton a été déplacé au menu principal afin de jouer en réseau.
4) Le bouton "Retour" permet de revenir au menu principal.
5) Le bouton "Jouer" permet de lancer la partie avec les paramètres choisis.

### 3.2.5 Le Menu Pause

Le "Menu Pause" est accessible depuis la première soutenance en appuyant sur le bouton "Echap" si le joueur est en jeu. Ce menu comporte 3 boutons :
1) Le bouton "Reprendre" retourne sur la partie en cours.
2) Le bouton "Options" permet d'effectuer des tâches. Pour la première soutenance, nous pouvons uniquement de rendre la musique active ou muette. Pour la deuxième et la troisième soutenance, nous pouvons régler le volume sonore et de passer en mode plein écran. Pour la quatrième soutenance, nous pouvons aussi régler le volume des effets sonores.
3) Le bouton "Retour" permet de retourner au menu principal.

### 3.2.6 La Boutique

La Boutique est apparue depuis la deuxième soutenance et est accessible dès que le joueur initialise une partie et en appuyant sur le bouton "Tab", à gauche du bouton "A" du clavier azerty ou "Q" du clavier qwerty. Pour la deuxième soutenance, la boutique ne comporte qu'un unique bouton "On" qui remet la vie des joueurs au maximum, leur donne une quantité presque infinie de munitions, et donne une un grand nombre de points de vies au Château. Nous aurions effectivement pu rebaptiser ce bouton : "JE SUIS NUL ET J'AI PAS ENVIE DE PERDRE !".

Pour la troisième soutenence, la boutique possède 4 boutons :
1) Le bouton "Arme principale" permet d'améliorer les capacités de l'arme principale et de recharger ses munitions.
2) Le bouton "Arme secondaire" permet d'améliorer les capacités de l'arme secondaire et de recharger ses munitions.
3) Le bouton "Héros" permet d'améliorer les capacités du personnage et de le soigner.
4) Le bouton "Retour" permet de retourner sur la partie en cours.

Les 3 premiers boutons possède 3 fonctions, le bouton "Arme principale" a les mêmes propriétés que le bouton "Arme secondaire" :
1) Le joueur pourra recharger ses munitions à l'aide du bouton "+".
2) Le joueur pourra augmenter la puissance de son arme à l'aide du bouton "+".
3) Le joueur pourra augmenter la capacité (ou le nombre maximal de munitions) à l'aide du bouton "+".
Le bouton "Héros" possède aussi 3 fonctions :
1) Le joueur pourra soigner son personnage à l'aide du bouton "+".
2) Le joueur pourra augmenter la vitesse du personnage à l'aide du bouton "+".
3) Le joueur pourra augmenter la vie maximale du personnage à l'aide du bouton "+".

Pour la quatrième soutenance, nous avons changé les boutons d'affichages pour que le joueur puisse voir les caractéristiques du personnage. Les boutons d'affichage en clair indiquent le niveau des caréctéristiques du personnage et les boutons d'affichage en foncé indiquent le niveau des caractéristiques à débloquer avec l'argent gagné. La boutique et les effets des boutons ont été beaucoup modifiés afin d'équilibrer les différentes classes et de rendre le jeu le plus "jouable" possible. Par exemple, au fur et à mesure que le joueur améliore ses armes ou son personnage, les achats sont plus chers, et la quantité de munitions achetées augmente pour éviter au joueur de passer trop de temps à recharger ses armes lorsqu'i est à un niveau plus élevé.l

Pour pouvoir augmenter les capacités du personnage, le joueur doit évidemment avoir suffisamment d'argent, qu'il gagnera en tuant les ennemis.

## 3.3 Moteur Graphique

### 3.3.1 La map (ou la carte) et le décor de la map

Lors de la première soutenance, nous avions une seule carte jouable avec des essais de texture. Cela permettait de jouer sur une carte en ayant des repères visuels. L'image de château était également présente pour servir de repère visuel, en attente des textures définitives.

La deuxième soutenance comportait l'ajout d'une carte permettant de varier les façons de jouer. Nous avons également ajouté les textures définitives du thème "standard" : de nouveaux murs dont la texture est répétée selon la taille de la carte, des obstacles sous la forme de buisson, une tuile d'herbe répétée pour faire le sol et un château. Ces textures vont rester jusqu'au jeu définitif. Le type des maps ainsi que la stratégie qui se cache derrière n'est pas encore bien présente car à l'époque nous cherchions encore un moyen de rendre chaque map intéréssante et différente de la précédente, ce qui arrivera avec les deux soutenances suivantes.

La troisième soutenance est celle qui va vraiment définir les différents styles de jeu selon le thème de la carte sur laquelle on joue. En effet, la carte lors d'une partie est toujours composée de la même façon qu'avant. Cependant, nous disposions de 6 cartes différentes et de 3 environnements donc 2 cartes par environnement. Nous disposons de la forêt que vous connaissez déjà, d'un univers de neige et d'un univers désertique.

Avec l'arrivée de la quatrième soutenance, nous voyons l'ajout de 6 nouvelles maps, dont 3 sur le thème bizarre d'un monde comestible ; les 3 autres maps concernent les 3 autres thèmes, à savoir une nouvelle map par thème. Cela nous donne donc un total de 12 maps dans la version finale, divisée en 4 thèmes. Toutes les maps sont faites en morceaux et construite dans le code. Nous avons dessiné les différentes maps pièces par pièces. La façon dont sont construites les maps et leur design est dépendante de ce que nous faisons de leur univers, le désert étant plus consacré à des vagues d'ennemis et peu de mur à l'instar du monde enneigé où les murs ont une place très importante. Le monde standard propose des maps simples pour que les joueurs assimilent dans un premier temps les commandes et les stratégies liés à leur personnage. Notez que le monde comestible n'as pas été conçu avec logique et par conséquent la stratégie conseillée est de foncer dans le tas et de tout détruire. Tous les éléments de la carte sont faits à l'aide du logiciel

de dessin GraphicsGales et de Paint parfois pour faciliter le découpage en cas de besoin. Les éléments de la carte ont des tailles précises afin de pouvoir les utiliser pour plusieurs cartes et pour simplifier leur pose.

Bilan de cette année concernant la création des cartes : Les différentes maps ont été conçues selon un principe simple et efficace. Ce même principe permet en effet d'apprendre à faire rapidement une carte mais peut servir dans d'autre cas. La création de map nécessite un concept comme ici où les cartes auront des particularités selon leur thème, et cela apporte un plus au travail en équipe de certaines classes : L'ingénieur peut travailler de pair avec le maître d'armes pour retenir et décimer les vagues dans les mondes de neiges, tandis que les deux classes à distance peuvent facilement abattre de loin leurs cibles dans les maps ouvertes du désert. De ce fait cela pose des dilemmes : Si je choisis ce personnage, alors j'aurais plus de facilitées ici et plus de difficultés là. Nous avons également atteint un objectif important : les textures de toutes les maps ont été créés par les Goatbusters.

### 3.3.2 Les personnages

La première soutenance ne comportait qu'un sprite d'ennemis, permettant tout de même de jouer au jeu. Le sprite du joueur était un sprite fait par les Goatbusters, cependant la qualité du personnage laissait à désirer en comparaison avec les trouvailles faites sur internet.

C'est pourquoi lorsque la deuxième soutenance est arrivée, nous avons décidé de ne pas faire nous-même les personnages afin de garder des graphismes décents. Nous avons alors changé le sprite du maître d'armes pour un plus beau personnage possédant une animation d'attaque. L'archer à également été implémenté dans cette version du jeu. Les ennemis quant à eux, étaient désormais au nombre de 4 avec de vrais sprites définitifs et avec une animation d'attaque.

Pour la troisième soutenance, toutes les classes étaient implémentées avec leur attaque et même leur attaque secondaire. La partie concernant les personnages étaient presque achevée. On comptabilisait également 12 ennemis différents, dont deux boss ! La différenciation des attaques corps à corps et distance était achevée. On possède pour la troisième soutenance des personnages correspondant à l'esprit du jeu. De plus, la qualité de ces sprites est bien meilleure que celles que l'on aurait pu obtenir par nous-mêmes.

Désormais, pour la soutenance finale, nous disposons de 21 sprites différents pour les ennemis, avec 4 boss. L'intêret d'avoir autant de sprites est dans un pre-

mier temps d'avoir une diversité au niveau des monstres et également de pouvoir leur donner des statistiques différentes. De plus, chaque environnement possède des monstres différents donc plus on possède de sprites, plus on peut varier les environnements. Certains sprites sont plus gros et imposants et correspondent à des boss, intégrés à la vague cependant. Les boss sont reconaissables donc par leur taille et surtout par le fait qu'ils sont plus dur à tuer et font plus mal. Les IA sont soit des corps à corps, soit capable de tirer des projectiles sur les joueurs.

Sprites des monstres de corps à corps avec leur boss en bas.

Sprites des monstres capable de tirer avec leur boss en bas.

Concernant les sprites de joueurs, nous en avons 4 : le maître d'armes avec un coup d'épée, l'archer et son lance-pierre, le grenadier qui lance des grenades et l'architecte construisant ses tourelles. Chaque sprite étant très différent et tout en restant logique avec les capacités du personnage : l'épéiste est en armure alors que l'architecte qui est censé rester loin de la bataille ne possède que des vêtements simples. Nous allons également voir les alliés de l'architecte...

Spritesheet des personnages.

On notera un type d'IA allié : les tourelles. Créées par l'architecte, elles tirent sur les monstres dès que la ligne de vue est dégagée. Elle évolue en changeant de

couleur grâce à l'architecte. Notez que plus leur couleur vire au rouge, plus elle devient forte.

Bilan de l'année sur la création de personnage : La création de personnage, plus particulièrement lorsque nous devons leur faire 8 directions, plusieurs attaques dans plusieurs directions, etc... est beaucoup plus ardu et chronophage que prévu initialement. En raison de la difficulté et du temps que cela aurait pris, nous avons décidé d'investir notre temps dans la partie fondamentale du projet, à savoir le code, plutôt que de faire tous les sprites. Cela nous a permis d'aller plus loin dans les fonctionnalités, d'avoir des sprites de meilleure qualité et surtout d'en avoir beaucoup plus. Même si cela est en partie une déception, la décision que nous avons prise nous semble logique avec le recul.

## 3.4 Affichage

L'affichage est optimisé de manière à donner un effet de profondeur : les objets sont triés par ordre d'affichage de sorte qu'un personnage qui passe derrière un mur ne soit pas affiché devant et vis-versa.
Notre scrolling est adaptatif : les mouvements de la caméra sont souples, et pour permettre cela, le joueur peut se déplacer jusqu'à environ 5 centimètres du centre de l'écran. De plus, l'affichage tient également en compte la position de la souris, ce qui rend le jeu plus dynamique et permet au joueur de regarder là où il tire.

Le jeu est également optimisé au niveau du code de l'affichage. En effet, les boucles du jeu sont principalement divisées en deux partie : la mise-à-jour et l'affichage. Cette dernière traite toutes les actions liées à l'affichage, et c'est pourquoi on y a mis le maximum d'actions à traiter pour le choix du sprite, son découpage, son animation, ... Puis, lors de la phase d'affichage, au lieu d'appeler cette fonction pour tous les objets, on ne le demande qu'à ceux qui nescéssite d'être affichés : ceux qui sont dans l'écran, les autres n'ont besoin que d'êre mis-à-jour.

### 3.4.1 HUD

Lors de la première soutenance, le HUD n'était composé que d'une barre de vie et d'un nombre de munition(qui ne marchait pas).
Pour les deuxième et troisième soutenances, le HUD s'est amélioré afin d'afficher les véritables quantités de munitions et d'énnemis.
Le HUD du jeu est constitué de la barres de vie et des munitions des différents joueurs dans les angles de l'écran ainsi que du nombre d'IA présentes sur la map, du nombre de pièce récoltées en éliminant les ennemis et de la vague actuellemen en cours. Le HUD est discret afin de laisser plus de place au jeu dans l'écran.

C'est-à-dire que nous avons juste des petites indication dispersées sur l'écran plutôt que de grosses barres délimitant les différents espaces : HUD et zone de jeu. D'autre part, le dernier élément graphique de la première soutenance rescapé du terrible bouleversement de la seconde : les barres de vie, ont été modifiées. Ce changement sonne officiellement la disparition de tous le graphismes de la première soutenance, sans exception.

### 3.4.2 Le pointeur

Le pointeur de la souris a lui aussi été modifié. Il est desormais représenté par une main classique animée lorsqu'on clique pour les menus et par un viseur rouge pour la phase de jeu.

## 3.5 Moteur Physique

### 3.5.1 Les personnages

Depuis la troisièmes soutenance, on peut incarner quatre personnages différents :

* *Le maître d'armes :* Ce personnage a plus de vie que les autres joueurs car il se plait au corps-à-corps. Son arme principale est un coup d'épée classique et son arme secondaire est une charge : le héros fonce tout droit dans la direction souhaitée et ne peut ni s'arrêter(sauf s'il se bute contre un mur) ni tourner. De ce fait, il est plus puissant contre les énnemis, mais est aussi plus exposé à leurs attaques.

* *L'archer :* Ce personnage possède deux attaques "de tir" : un tir de caillou au lance-pierre, qui a une fréquence assez élevée, et un lancé de couteau, avec une fréquence et une vitesse plus faibles mais avec plus de dégâts.

* *Le grenadier :* Ce personnage a deux attaques "d'explosion" : il peut lancer une grenade en l'air vers le point où se trouvait le pointeur au moment du lancement(avec une portée maximum), qui va déclancher une explosion dans un rayon, qui évolue avec l'évolution de l'arme, puis a une seconde attaque qui consiste en la pose d'une mine avec une minuterie qui explosera au bout de quelques secondes.

* *L'architecte :* Ce personnage peut donner des coups de marteau afin de frapper les envahisseurs, mais est beaucoup moins puissant que le maître d'armes, mais aussi afin de faire évoluer les tourelles qui sont sa deuxième attaque. Ces tourelles ont quatre niveaux correspondant à quarte niveaux de portée, de capacité munitions, et de fréquence de tir.

Lors de la première soutenance, nous n'avions qu'un unique personnage (dessiné par Quentin) qui ne possédait pas réellement d'attaque : pour tuer les énnemis (qui étaient des Mario) il devait s'en rapprocher jusqu'à rentrer en collision avec ceux-ci. Il n'y avait donc pas de gestion de quantité de munitions.
Pour la seconde soutenance nous ne disposions toujours que d'un seul personnage. Celui-ci disosait d'une première attaque qui correspond à l'actuel coup d'épée du maître d'armes, et d'une seconde qui était un lancé de flèches. Ce personnage était unique mais il disposait de deux sprites : l'actuel maître d'armes et l'archer. Cependant le maître d'armes possédait une annimation d'attaque très mal faite et l'archer n'en avait pas.
Pour la troisième soutenance, nous avions créé quatre vrais personnages : le maître d'armes qui n'a pas changé depuis, l'archer qui ne possédait que le lance pierre, le

grenadier et l'architecte (rebaptisé en ingénieur) qui n'ont pas beaucoup changés depuis. Tous les sprites des personnages ont été retravaillés afin de pouvoir s'intégrer au jeu.

### 3.5.2 Déplacements sur la map

Ici, le joueur pourra déplacer sur la map à l'aide des touches directionnelles :
* *Haut* Z
* *Bas* S
* *Gauche* Q
* *Droite* D

On peut aussi se déplacer en diagonale en appuyant simultanement les 2 touches directionnelles voulues.
(Ex : Pour aller en diagonale en haut vers la droite, on appuie simultanement sur les touches Z et Q.)

Chaque personnage a deux attaques distinctes et indépendantes dont voici les contrôles :
* *Arme principale* : Clic gauche
* *Arme secondaire* : Clic droit

### 3.5.3 Les Collisions

Nous avons créé des murs afin d'empêcher que le personnage et tout autre objet ne sorte de l'écran. Les collisions sont détectées lorsque l'objet entre en collision avec le mur, ou les autres objets(IAs ou buissons).
Les collisions ne sont pas gérées comme le pathfinding avec un système de cases franchissables ou non mais avec une gestion au pixel près.
Chaque objet possède un rectangle correspondant à son emplacement "physique" (ou réel) qui délimite la surface qu'il occupe "au sol" sur la map et un ou plusieurs rectangle(s) d'affichage qui correspond(ent) à la surface sur laquelle il doit être affiché à l'écran. C'est le premier qui est utilisé pour gérer les collisions entre objets.
De plus, les collisions sont gérées de sorte qu'elles n'immobilisent pas totalement le joueur, mais qu'elles l'empèchent juste de passer à travers les obstacles : par exemple, si je souhaite me déplacer vers le coin supérieur gauche de l'écran mais que je rencontre un obstacle au dessus de moi, je "glisserais" logiquement vers la gauche le long du mur (avec une vitesse divisée par racine de deux) plutôt que d'être simplement bloqué sur place. Les collisions de toutes les directions peuvent être gérées en même temps.

### 3.5.4 Le Pathfinding

ZWYX utilise une forme de A* pour pathfinding en décomposant les maps en cases de 50 par 50 pixels.
La désignation des cases "vides" et des cases "occupées" ne se fait pas dans un fichier à charger mais directement dans le jeu afin de contrôlerles changements d'obstacles : par exemple la pose d'une tourelle, sa destruction, les déplacements du joueur,...
Les énnemis vont par défaut chercher à attaquer le château et donc vont se diriger vers celui-ci. Cet objectif ne change pas pour les IAs dont l'attaque n'est pas au corps à corps mais un tir, sauf si bien sûr vous disposez une tourelle dans leur passage. Cependant, il peut changer plus fréquemment pour les monstres de corps à corps : en effet, ceux-ci doivent vous attaquer depuis une distance très proche, et ils ne vont pas attendre que vous vous mettiez bien gentillement devant eux, il doivent vous attaquer ! C'est pourquoi si l'un des personnage a le malheur d'être repéré par un de ces monstres, celui-ci le prendra en chasse jusqu'à l'atteindre pour le frapper(ou le mordre) mais il abandonnera et retournera attaquer le château si le joueur réussit à s'en éloigner d'une distance suffisante.
Certaines de ces IAs sont plus lentes que vous et il est OBLIGATOIRE de se servir de cet avantage pour les "balader" afin de les rassembler et ainsi en tuer plusieurs avec les mêmes munitions( pour les dégâts de zone par exemple). On peut ainsi créer différents styles de jeu suivant les énnemis que l'on envoie : par exemple, les maps désertiques privilégiront les monstres avec une attaque de corps à corps et ont ainsi peu de vrais mur mais simplement quelques buissons dispersés à travers la map. Au contraire, les maps de neige ou forestières, qui vont plus être mitigées et vont entraîner le joueur à une certaine polyvalence : courrir pour échapper à certains monstres et poursuivre certains autres qui se dirigeront vers le château.

Ce Pathfinding n'a été ajouté qu'à la troisième soutenance. Avant, les IAs utilisaient une direction aléatoire et une fréquence de renouvellement de celle-ci qui leurs étaient propres, mais avec une probabilité plus grande de choisir l'une des 3 destinations de gauche. L'avantage de ce ce "pathfinding" par rapport à une simple gestion des cas de collisions c'est qu'il était certes moins rapide que le second sur des maps simples, mais qu'il permetait aux monstres(oui : Mario est un monstre) de se débloquer si il rencontrait par exemple un obstacle en forme de "U".

### 3.5.5 Les vagues

Les IAs arrivent par vagues de la gauche de la map et passent par un pont-levis. Chaque vague est composée de plusieurs énnemis de la même sorte d'IA.
Les vagues se succèdent avec une difficulté croissante, et le but est donc de résis-

ter le plus longtemps possible aux vagues énnemis, en mode partie rapide, et de résister à 20 vagues lors des missions du mode histoire.
Comme expliqué précédement, ZWYX permet de créer différents styles de jeux(la fuite ou la pousuite), ainsi, le tout nouveau monde par exemple est plus difficile car il ne comporte que des vagues de boss des autres mondes. Le joueur doit pouvoir s'y déplacer parfaitement pour échapper aux nombreux monstres de corps à corps et éviter les projectiles des autres.

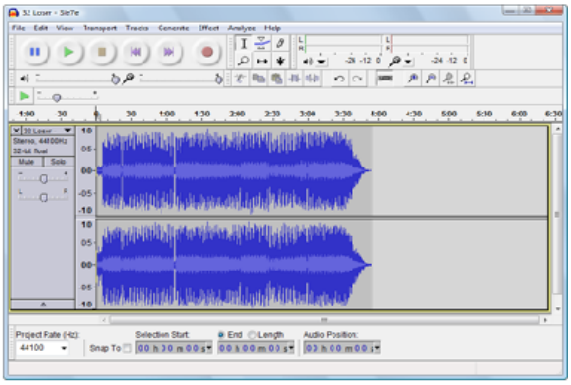
Ce nouveau mode d'apparition des IAs est apparu avec la troisième soutenance.
Précédemment, ceux-ci apparaissaient comme par magie un peu à droite de la position de l'actuel pont-levis.

## 3.6 Moteur Audio

### 3.6.1 Présentation générale du moteur audio

La partie audio consiste à plonger les joueurs dans une ambiance assez spéciale. La musique varie en fonction de la situation dans le jeu. Et le bruitage apparaît en fonction des personnages et de leurs mouvements ou actions. Nous avons prévu d'introduire le moteur son depuis la première soutenance. En effet, nous étions dans les temps ou déjà en avance par rapport au planning que nous avions prévu. C'est pourquoi nous avons décidé de réfléchir au fonctionnement de ce moteur.

La partie audio est réalisée grâce au logiciel Audacity qui modifie une bande son ou une musique, enregistrer des sons, etc. Pour modifier les effets sonores et la musique, il suffit de sélectionner une partie (entière ou non) de la piste audio et effectuer des outils tels que copier-coller, couper, modifier le volume, etc. Nous pourrions choisir des fichiers en "wav" dans XNA mais nous les préférons en "mp3" parce que les fichiers mp3 sont très connus et sont moins lourds que les fichiers wav. Nous avons ainsi procédé cette méthode pour chaque soutenance.



**Le logiciel Audacity**

### 3.6.2 Progression du moteur audio

Lors de la première soutenance, nous avons une musique qui n'set d'autre que le célèbre "Mario" (Ah ! Que des souvenirs !) que nous l'avons introduite dans le jeu. Grâce aux ressources XNA, nous avons mis en boucle la musique afin que le joueur puisse jouer assez longtemps. Et aussi, à partir du menu principal ou du menu pause, nous avons un bouton "Son" (ou "Sound" en anglais) qui permet de rendre la musique muette et de l'activer.

Lors de la seconde soutenance, nous avons introduit une nouvelle musique pour le menu et des effets sonores lorsque le personnage utilise son arme. Cette musique est une musique de "Tower Defense" étant similaire à Hero Defense (la musique coïncide avec le menu), alors que pour les effets sonores, nous avons des bruits de coup d'épée et de flèches. De la même façon qu'à la première soutenance, nous avons aussi mis la musique en boucle.
Nous avons créé un réglage de volume permettant de rendre la musique muette ou active et de modifier le volume sonore à partir du menu options ou du menu pause. Ainsi, le menu a été amélioré depuis la première soutenence.

Lors de la troisième soutenance, nous avons encore introduit une nouvelle musique et des nouveaux effets sonores. Pour la musique, il s'agit d'une musique de "Fire Emblem" lorsque le joueur entre dans la boutique. Cette musique a aussi été mis en boucle afin que le joueur puisse rester un peu longtemps dans la boutique.
Nous avons introduit les effets sonores pour chaque personnage et pour les ennemis (ou les IA).
Pour les personnages, nous avons ajouté des bruitages d'armes lorsque le joueur va attaquer ou exécute une action : le coup d'épée du maître d'armes, le coup de marteau de l'architecte, le tir de l'archer, et le lancer de grenade du grenadier.
Pour les ennemis (monstres ou IA), les bruitages sont les cris dès leurs apparitions dans le jeu et les projectiles dès que les ennemis attaquent le joueur, mais malheureusement nous n'avons pas tous les cris des ennemis lorsqu'ils apparaitront parce qu'il est très difficile de trouver tous les cris associés aux ennemis.
A partir du menu options ou de menu pause, nous avons créé un système de réglage de volume allant de 10 en 10 : par exemple si le joueur appuie sur le bouton "+", alors le volume augmente de 10, sinon si le joueur appuie sur le bouton "-", le volume diminue de 10.

Pour la quatrième et dernière soutenence, nous avons introduit 3 nouvelles musiques correspondant aux thèmes associés (le désert, l'hiver et la fête) et des effets sonores. Pour les 2 premières musiques, il s'agit des musiques de "Pokémon" lorsque le joueur voyage sur le désert et sur la neige tandis que la dernière musique est une musique de cirque où tout le monde s'amuse. Ces musiques sont aussi mis en boucle pour que le joueur puisse jouer assez longtemps. Nous avons aussi introduit les effets sonores pour chaque personnage et pour les ennemis (ou les IA).
Pour les personnages, nous avons ajouté des bruitages d'armes secondaires lorsque le joueur va attaquer ou exécute une action : le la charge d'épée du maître d'armes, le placement d'une tourelle de l'architecte, le lancer de couteau de l'archer, et l'explosion de la mine du grenadier qui peut faire des dégâts "amis".
Pour les ennemis (monstres ou IA), les bruitages sont les cris dès leurs apparitions

dans le jeu dont tous les ennemis ont leurs propres cris.
A partir du menu options ou de menu pause, nous avons ajouté un système de réglage de volume des effets sonores allant de 10 en 10 ayant les mêmes fonctions que le réglage de volume sonore.

## 3.7 Site Web

Le site de notre jeu est disponible pour tout le monde, il suffit d'aller sur le site : http ://game.zwyx.free.fr

### 3.7.1 Présentation générale du site

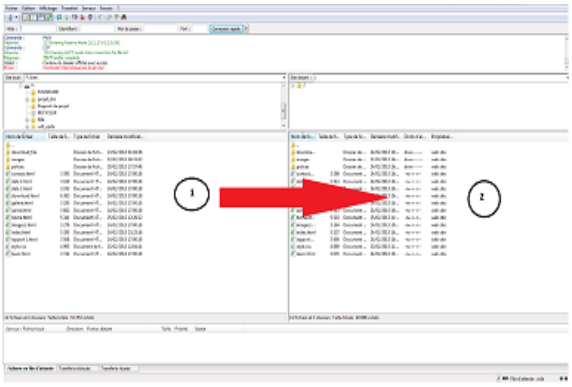
Nous avons créé le site pour notre jeu dès la première soutenance comme nous l'avions prévu dans notre cahier des charges. Ayant pris le parti de réaliser un site à partir de zéro, une conception graphique fut nécessaire. Tous les images ont été réalisées par Photoshop. Nous avons codé le site avec 2 languages : le HTML5 qui permet de gérer et d'organiser le contenu de la page web (texte, liens, images, etc) et le CSS qui permet de gérer l'apparence du site (positionnement, décorations, etc). Une fois que le site est bien entamé, nous les avons montrés aux autres membres du groupe pour avoir un avis général et retenir d'autres idées intéresantes afin de l'améliorer et qu'il convienne à tous.

Le site internet doit à terme présenter de manière générale notre projet, mais aussi de présenter le suivi de notre avancement par l'intermédiaire d'un rubrique news que nous alimenterons tout au long du projet. Des liens utiles sont mis à disposition tels que le cahier des charges au format pdf et au format tex. Avant chaque soutenance, nous mettrons en ligne le rapport de soutenance et le jeu présenté lors de la précédante soutenance qu'on pourra télécharger.

Le site se compose en 6 grandes sections.
1)L'Accueil : Cette rubrique représente simplement la page d'accueil du site qui contient essentiellement les news décrivant l'avancement du projet durant l'année.
2)Le Jeu : Cette rubrique présente le projet initial et l'objectif de notre projet final.
3)L'équipe : Cette rubrique parle de l'origine du nom de notre groupe, les Goatbusters, et aussi la rubrique présente les membres actuels des Goatbusters.
4)Galerie : Cette rubrique présente les images de notre jeu, et aussi nous allons faire des screenshots (capture d'écrans) et les mettre dans le site pour chaque soutenance.
5)Téléchargements : Cette rubrique contiendra les sources du jeu, le cahier des charges et les rapports de soutenance.
6)Contacts : Dans cette rubrique, nous laisserons nos adresses e-mails pour les

Sup des années prochaines pour qu'ils puissent éventuellement nous poser des questions.

Pour la mise à jour du site, nous utiliserons un logiciel appelée Filezilla qui permet de transférer des fichiers vers le serveur. Pour le transfert des fichiers, il suffit de déplacer les ficiers sélectionés (1) vers le serveur (2). Nous ferons la mise à jour tout au long du projet.



**Le logiciel Filezilla**

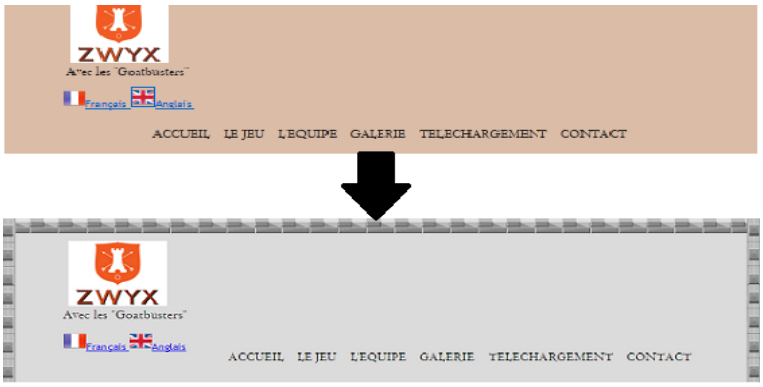
### 3.7.2 Progression du site

Lors de la première soutenance, nous avons présenté le site mais l'hébergement n'est pas encore disponible. Le site internet va présenter la page d'accueil avec le logo de ZWYX, les 6 sections du site : ACCUEIL, LE JEU, L'EQUIPE, GALERIE, TELECHARGEMENTS et CONTACT et sous les 6 sections se trouvent les News, les membres du groupe, les liens externes et la dernière mise à jour.
Dans la partie Téléchargement, nous avons mis à disposition les liens et les tutoriels de Visual Studio 2010 et XNA afin de tourner le jeu.

Lors de la deuxième soutenence, comme l'ex-membre des Goatbusters Didier a quitté le groupe, nous avons dû reprendre son travail et ce n'est pas une mince affaire. Nous avons finalement eu un hébergement chez Free car un des membres des Goatbusters possède la freebox, ce qui nous a permis d'héberger gratuitement. Nous avons aussi traduit le site en anglais pour les intéressés et les bilingues. Pour changer la langue du site, il suffit de cliquer sur la langue correspondante située sous le logo "ZWYX". Le site en anglais se compose aussi en 6 grandes sections ayant les mêmes descriptions que le site en français.
1)La section "L'Accueil" deviendra "Home" en anglais.
2)La section "Le Jeu" deviendra "The Game" en anglais.

3)La section "L'Equipe" deviendra "The Team" en anglais.
4)La section "Galerie" deviendra "Wallpaper" en anglais.
5)La section "Téléchargement" deviendra "Download" en anglais.
6)La section "Contact" deviendra "Contact" en anglais.
Dans la partie Galerie, nous avons commencé à ajouter les premiers screenshots du jeu. Dans la partie Téléchargement, nous avons mis les liens pour télécharger les 2 premiers rapports de soutenence, le cahier des charges et les 2 premières versions du jeu.

Lors de la troisième soutenence, notre site a été remarqué par l'absence de l'élégance pour le jeu qu'il est censé représenter. C'est pourquoi que pour la troisième soutenance, notre site a un nouveau design apprécié par tous les membres du groupe.




Changement de design du site

Comme on peut voir, le site principal est entouré des murs du château avec un fond "gris-blanc", on peut penser que par rappport à notre jeu que à l'intérieur du château se trouve le site ZWYX. Si le château n'a plus de point de vie alors, on peut supposer que ce château est détruit avec le site (ce qui est faux évidemment, sinon nous aurons perdu le site, ce qui est impossible).
Dans la partie Galerie, nous avons continué à ajouter les screenshots du jeu. Dans la partie Téléchargement, nous avons mis les liens pour télécharger le troisième rapport de soutenence et la troisième version du jeu. Pour le site en anglais, dans la partie "Download", tous les rapports des soutenances et le cahier des charges sont uniquement en français. Malgré cette mauvaise nouvelle, nous continuons à mettre à jour notre site en anglais et en français.

Pour la quatrième et dernière soutenance, nous avons continué à mettre à jour le site en ajoutant des news, des images, des liens pour télécharger les rapports de

soutenances, le cahier des charges et les versions du jeu à chaque soutenance.
Dans la partie Galerie, nous avons ajouté les derniers screenshots de la version finale de notre jeu. Dans la partie Contact, nos adresses e-mails sont protégées contre les spams, ainsi pour nous envoyer un e-mail, les personnes doivent passer par un système de code qu'ils doivent répondre correctement et découvrir nos adresses e-mails en entier. Dans la partie Téléchargement, nous avons ajouté le dernier rapport de soutenance, la dernière version du jeu et le manuel d'installation et d'utilisation.

## 3.8 Partie Multijoueurs

### 3.8.1 Lancer la partie

Le mode mutijoueurs est accessible depuis le menu principal de ZWYX.
Le jeu utilise un composant déjà intégré à xna : le Windows Live. Celui-ci ne tente de se lancer qu'après avoir sélectionné ce bouton. Il se peut que cette opération prenne un certain temps si votre connexion est variable ou de mauvaise qualité. Lorsque cette opération est terminée, il vous faut vous identifier si vous ne possédez pas de compte Windows Live avec connexion automatique sur votre ordinateur. Une fois identifié, vous pouvez devenir l'hôte d'une partie locale ou bien rejoindre une session en attente.
Lorsqu'on rejoin ou que l'on crée une partie, on accede au menu permettant de selectionner les paramettres de partie en cours. L'hôte peut choisir son personnage parmis les 4 héros, ainsi que la carte sur laquelle la partie va se dérouler. Les clients quand à eux ne pourront que choisir leur personnage.
Une fois qu'un joueur est prêt, il l'indique aux autres en appuyant sur "Entrer". Il ne peut le faire si l'un des autres joueurs, déjà prêt, a déjà choisit ce personnage. La partie commence lorsque tout le monde est prêt.

### 3.8.2 Les synchronisations en cour de partie

Lors d'une partie en réseau local, chaque joueur gère séparément ses munitions, sa vie , ses déplacements, ses attaques, et les envoie à tous les autres joueurs. En plus de faire cela, seul l'hôte gère les IAs et envoie leurs coordonnées, leurs attaques, leur vie... aux autres joueurs.
Tous les transferts d'informations se font à l'aide de strings.

### 3.8.3 L'évolution du multi

Lors de la première soutenance, nous pouvions déjà jouer avec deux joueurs, mais la "caméra" était centrée sur le premier, et de plus, le second ne pouvait attaquer. Le réseau n'existait pas, les deux joueurs se contrôlaient donc à l'aide de différentes touche du même clavier.

Pour la seconde et la troisième soutenance, nous pouvions désormais choisir le nombre de joueurs directement depuis un menu du jeu(entre un et quatre). Le réseau n'était toujours pas présent donc les joueurs jouaient avec un même clavier et une même souris.

Au début du réseau, nous avions essayé de ne synchroniser que les actions des personnages et espéré que les jeux(gérés séparément) réagissent de la même façon. Cependant, nous nous sommes aperçut qu'il existait trop de facteurs perturbants et incontrôlables : vitesse de connexion, différence de puissance entre les ordinateurs(nombre de frames par seconde différent),... Nous avons donc décidé de synchroniser aussi les IAs par l'intermédiaire de l'hôte.

## 3.9 Tableau récapitulatif du projet

**Tableau présentant l'état du projet lors de la première soutenance**

| | Soutenance 1 |
|---|---|
| **Son** | **20%** |
| **Graphismes** | **20%** |
| **Personnages et IA** | **20%** |
| **Boucles de jeu** | **40%** |
| **Moteur physique** | **20%** |
| **Site Web** | **40%** |
| **Multijoueurs** | **10%** |

**Tableau présentant l'état du projet lors de la deuxième soutenance**

| | Soutenance 2 |
|---|---|
| **Son** | **40%** |
| **Graphismes** | **50%** |
| **Personnages et IA** | **40%** |
| **Boucles de jeu** | **60%** |
| **Moteur physique** | **40%** |
| **Site Web** | **80%** |
| **Multijoueurs** | **20%** |

**Tableau présentant l'état du projet lors de la troisième soutenance**

| | Soutenance 3 |
|---|---|
| **Son** | **60%** |
| **Graphismes** | **80%** |
| **Personnages et IA** | **80%** |
| **Boucles de jeu** | **70%** |
| **Moteur physique** | **80%** |
| **Site Web** | **90%** |
| **Multijoueurs** | **50%** |

**Tableau présentant l'état du projet lors de la soutenance finale**

| | **Soutenance Finale** |
|---|---|
| **Son** | **100%** |
| **Graphismes** | **100%** |
| **Personnages et IA** | **100%** |
| **Boucles de jeu** | **100%** |
| **Moteur physique** | **100%** |
| **Site Web** | **100%** |
| **Multijoueurs** | **100%** |

# 4 Conclusion

Alors que nous ne nous connaissions à peine en début d'année, nous sommes restés une équipe soudée toute l'année. Peut-être que le fait d'avoir rapidement su nous mettre d'accord sur le jeu que nous voulions faire était un signe : un Hero Defense qui deviendra ZWYX.

Le projet n'aura pas été de tout repos et nous a appris généralement sur l'utilisation des logiciels nécessaires à la réalisation de notre jeu. Il s'avère que les caractéristiques décrites par le cahier des charges ont été remplies, et nous avons du redoubler d'efforts pour dépasser ces objectifs, et réaliser un jeu à la fois complet, amusant, et avec un niveau de munition très poussé.

Mais nous pensons que là où nous avons le plus appris et le plus progressé, c'est en code. Même si l'apprentissage du C sharp n'a pas été tout de suite évident pour tout le monde, nous arrivons à la fin de l'année avec une bonne base de connaissance en programmation. Faire un projet qui nous plait est très formateur car cela nous a poussés à travailler dessus durant toute une année scolaire.

L'expérience du groupe fut bénéfique en tous points, nous enseignant la gestion d'un groupe, du travail à fournir par chacun, ainsi que l'organisation du travail, afin de réaliser des tâches pour les soutenances. Nous avons eu la chance d'avoir un groupe soudé, du début à la fin, qui nous a permis à chacun de travailler efficacement et d'arriver à remplir les objectifs fixés.

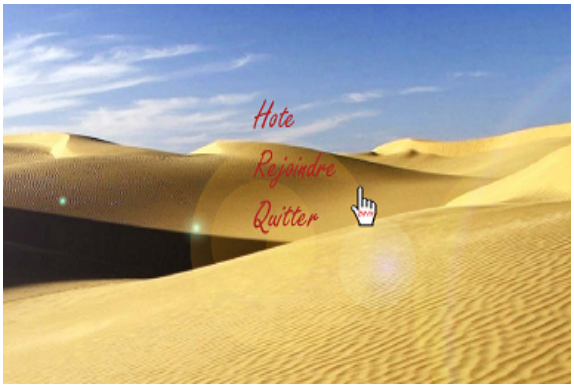
# 5 Annexes

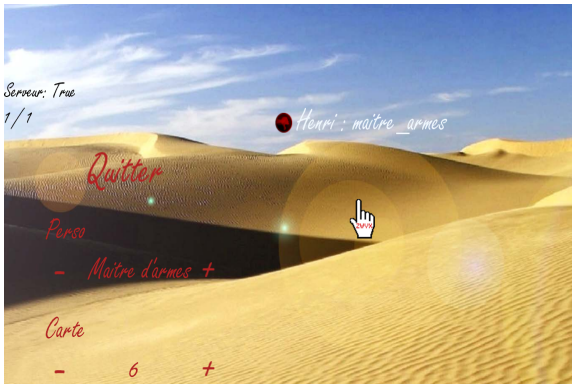
**Le menu principal avec les 4 thèmes différents**

**Le Menu d'Options avec le thème principal**

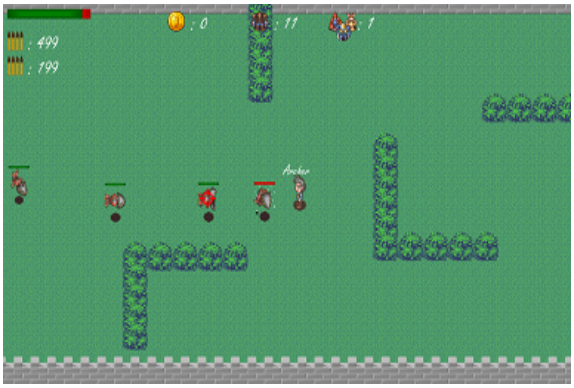
**Le menu de sélection (avec le thème de la neige)**

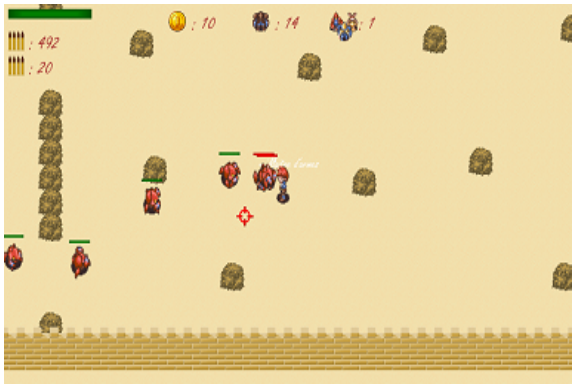
**Le Menu Multijoueur (avec le thème du désert)**




**Screenshots du jeu**





**La boutique**

Arme principale
Arme secondaire
Heros
Retour

munitions
puissance
capacite
Retour

coin
vitesse
vie
Retour

**Le script de l'histoire**

Chapître I : Arrivée dans un monde pas si inconnu. (Monde de forêt)

Le groupe de mercenaires, engagé pour tuer le monstre Grob'hallon, se retrouve sur JhemS'huipomé, une planète ressemblant fortement à la planète d'origine des humains.

Chapître II : Fauchés. (Monde du désert)

Trompé par le terrible Sir Chèvrouxe lors de leur dernière mission, le groupe se retrouve sans le sous. Pourtant un job s'offre à eux : Le seigneur d'un pays glacial, Sir Orquouin qui est Mi-orque mi-pingouin, a besoin d'aide pour se débarasser des animaux de la région qui sont soudainement devenu fous. Pas de chance pour le groupe, cette mission se déroule sur Honsslègayle, une planète très froide. Afin de trouver les fonds pour acheter une combinaison pouvant les protéger du froid, ils décident de se rendre dans leur monde d'origine et de fracasser quelques brigands et gens honnêtes afin de leur soutirer de l'argent.

Chapître III : Des conditions icetrème.(Monde de glace + Monde WTF )

Ayant finalement réussi à réunir des fonds, le groupe de mercenaires possède enfin les combinaisons qui vont leur permettre de se rendre à Honsslègayle.
Une fois arrivée, Sir Orquouin leur explique le problème : les animaux de la région sont subitement devenus fous et attaquent tout les villages et château environnant. Craignant que son tour ne vienne, Sir Orquouin décida de faire appel aux Goatbusters pour résoudre le problème.

Sir Orquouin récompense le groupe avec une grosse somme d'argent comme prévu mais ajoute un petit bonus. Cependant, un grondement sourd se fait entendre dehors : une autre horde d'animaux fous, mais bien plus gros que les précédents ! Cette fois la bataille va être rude. C'est pourquoi le seigneur des glaces propose un "remontant" aux mercenaires. Voyons voir si cela à l'effet escompté.

Lorsqu'il reprennent conscience les Goatbusters ont terminé leur travail sans

s'en rendre compte. Ils retournent voir Sir Orquouin mais se rendent compte que ce dernier a disparu.
Archer : - ... Bon ben tant pis. Rentrons. ( Déçu...)

Et c'est ainsi que fini le périple des Goatbusters. Ils ne vécurent pas forcément heureux et n'eurent pas d'enfants, à cause du monde de glaces. Cependant le mystère de la disparition de Sir Orquouin reste entier. Peut-être un autre groupe de mercenaires finira t-il par s'y intéréssé un jour. Pour le moment la seule chose qui compte c'est que vous venez de finir le mode histoire de Zwyx. Bien joué ! Désormais vous pouvez lancer une partie rapide avec le monde étrange que vous venez de voir. Profitez bien du jeu et au revoir.